عالم الفلك
«قاضي زاده»

للدكتور علي عبد الله الدفاع

هو موسى بن محمد بن القاضي محمود الرومي ، صلاح الد المعروف بقاضي زاده · يعتقد بعض مؤرخي العلوم أن قاضي زاده من أصل اغريقي وهذا سبب تسميته بالرومي · ولد في النصف الأخير من القرن الثامن للهجرة (الموافق القرن الرابع عشر الميلادي) ببروسة* بتركيا اليوم · وتوفي سنة ٨٤٠هـ (الموافق ١٤٣٦م) ·

تلقى قاضي زاده تعليمه الأولي في بروسة وألف فيها رسالة في الحساب عام ٧٨٥ هجرية (الموافق ١٣٨٣ ميلادية) ، فنصحه علماء بلده بالاتصال بكبار علماء الرياضيات والفلك في العالم ، فقرر في أواخر القرن الثامن للهجرة (الموافق الرابع عشر الميلادي) السفر الى خراسان وما وراء النهر ، ولكن عائلته كانت متخوفة من هذه الرحلة فسارعت احدى شقيقاته الى وضع بعض مجوهراتها بين صفحات كتبه التي رغب أن يأخذها معه ليجدها في حالة الحاجة اليها ·

يقول قدري طوقان في كتابه (تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك) : « درس قاضي زاده مبادىء العلوم على علماء زمانه ، ثم لازم (علي شمس الدين منلا قنادي) ودرس عليه الهندسة وقد مدح له علماء (خراسان) وما وراء النهر ، وذكر له الشيء الكثير عن تفوقهم في الهيئة والرياضيات ، مما حفز صاحب الترجمة على الذهاب الى تلك البلاد للاجتماع بعلمائها ، والاغتراف من فيض علمهم ونبوغهم · ولقد شعر (قاضي زاده) أن أهله سيمانعون في سفره ، ولذلك عول على تنفيذ عزمه مهما يكلفه الأمر » ·

اشتهر بعد عودته من رحلته لخراسان وما وراء النهر بعلمي الرياضيات والفلك حتى صار من العلماء المتمددين في عصره في هذين الحقلين . يقول خير الدين الزركلي في موسوعته (الأعلام) : أنه عالم الرياضيات والفلك والحكمة ، من أهل بروسة ، سافر الى خراسان وما وراء النهر . وكان في شيراز سنة ٨١١ هجرية ، وفي سمرقند سنة ٨١٥ هجرية ، وعهد الأمير أولغ بك الى غياث الدين جمشيد الكاشي فأنشأ مرصد سمرقند ، فتوفى غياث الدين سنة ٨٣٢ هجرية قبل اتمامه ، فتولاه قاضي زاده ، ولم تعرف وفاته ، وانما المعروف أنه مات قبل اتمام المرصد وأكمله بعده علي القوشجي (١) المتوفي سنة ٨٧٩هـ .

اشتهر قاضي زاده بين معاصريه باحترامه للأساتذة وطلاب العلم وحفاظه على كرامتهم ، بل كان لا يقبل أي اعتداء عليهم ، وكان يدعو الى استقلال الأساتذة عن أي ضغط من ولاة الأمر أو غيرهم . كان قاضي زادة زاهدا في حطام الدنيا ، فكان يشتغل للعلم لا لغيره . يروي لنا قدري طوقان في كتابه الآنف الذكر قصة طريفة : « فقد حدث أن عزل أولغ بك أحد المدرسين في المدرسة (٢) فاحتج قاضي زادة على ذلك وانقطع عن التدريس والقاء المحاضرات . ويظهر أن أولغ بك شعر بخطئه ، فذهب بنفسه لزيارته وساله عن أسباب الانقطاع فأجابه : كنا نظن أن مناصب التدريس من المناصب التي تحيطها هالة من التقديس لا يصيبها العزل ، وانها فوق متناول الأشخاص ، ولما رأينا أن منصب التدريس تحت رحمة أصحاب السلطة وأولي الأمر ، وجدنا أن الكرامة تقضي علينا بالانقطاع ، احتجاجا على انتهاك حرمات العلم والعبث بقداسته . ازاء ذلك لم يسع أولغ بك الا الاعتذار ، واعادة المدرس المعزول ، وقطع العهد بعدم التعرض لحرية الأساتذة والمعلمين » . وعلق قدري طوقان على هذه القصة في نفس الكتاب المذكور سابقا بقوله : « وقد يمر كثيرون بهذا الحادث ولا يعيرونه اهتماما . ولكن اذا نظرنا الى حاجة قاضي زاده الى الوظيفة ومعاشها ، والى سطوة الأمراء في تلك الأزمان ، والى الجرأة النادرة التي ظهر بها ، نجد أنه لايقدم على ما أقدم عليه ، الا من أنعم الله عليه بروح علمي صحيح ، وبثقة في النفس عظيمة ، لولاهما لما وصل قاضي زاده الى ما وصل اليه ، من مكانة رفيعة ، ومقام كبير عند العلماء وأصحاب الثقة العالية » .

لقد لازم قاضي زادة أولغ بك وتحدث اليه عن العلم والعلماء ومكانة العالم في المجتمعات ، ولا غرو اذا كان طالب العلم من ولاة الأمر ، فان هذا يرفع من مكانته في الدنيا والآخرة . فاستطاع اقناع أولغ بك بأن يقدم

خدمات للعلم والعلماء وذلك ببناء عدة مراصد ومكتبات وجامعات ، وأخيرا صار أولغ بك يأخذ العلم على يد قاضي زادة الرومي ، يحضر محاضراته · وأخيرا الف كل من أولغ بك وقاضي زادة جداول فلكية تظهر نتائج أرصادها التي قاما بها في مرصد سمرقند ، وعرفت هذه الجداول الفلكية بزيج أولغ بك · يقول هامت ديلقان في (موسوعة علماء العلوم) ألفها جمهرة من العرب والمستشرقين : « في عام ١٤٢١ ميلادية ، طلب أولغ بك بناء جامعة في سمرقند وعين قاضي زادة مديرا لها بالاضافة الى عمله كأستاذ الرياضيات والفلك · كان أولغ بك يحضر كثيرا من محاضرات العلامة قاضي زادة لطلب العلم · في نفس السنة (١٤٢١ ميلادية) انتهى مرصد سمرقند ، وبدأ الرصد فيه وذلك لتحقيق بعض الجداول الفلكية لنصير الدين الطوسي · وقد عين أولغ بك مديرا لهذا المرصد جمشيد غياث الدين الكاشي · وبعد وفاة الكاشي عين مكانه قاضي زادة بجانب عمله كمدير للجامعة العلمية » ·

وتمكن قاضي زادة وزملاؤه نتيجة الارصاد التي قاموا بها في مرصد سمرقند الذي بناه أولغ بك ، من اصلاح كثير من الأخطاء التي ظهرت في الجداول الفلكية التي وضعها علماء اليونان · لذا أمر أولغ بك بعمل تصحيح لهذه الأرصاد المغلوطة واشترك بنفسه مع قاضي زادة ، فتمخض عن هذا العمل البناء ظهور زيج أولغ بك · ويذكر عمر فروخ في كتابه (تاريخ العلوم عند العرب) : « أن صلاح الدين الرومي المعروف بقاضي زادة صحح الأرصاد اليونانية · ولكنه وجد كثرة الاختلاف والتفاوت فيها ، لذا بدأ بأرصاد جديدة استمرت من سنة ٨٢٧ هجرية الى سنة ٨٣٩ هجرية ثم أخرج منها زيجا شاملا ـ زيج أولغ بك ـ حسبت فيه مواقع النجوم بالدرجات وبدقائق الدرجات بغير الثواني · كان في هذا الزيج طرق علمية لحسبان الخسوف والكسوف وجداول للنجوم الثابتة ولحركات الشمس والقمر والكواكب السيارة ولخطوط الطول والعرض للمدن الكبيرة في العالم » ·

وقد أعطى قاضي زادة تعريفا مختصرا لعلم الفلك يدل على مقدرته العظيمة على التعبير هو « أن علم الفلك هو ذلك العلم الذي يبحث عن أحوال الأجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوصفية والحركة اللازمة لها ، ومايلزم منها · كما طور الجداول المثلثية لجيب زاوية درجة واحدة أي حا ١°) وان كان جمشيد غياث الدين الكاشي قد سبقه في الفكرة ، الا أن قاضي زادة دقق في الموضوع وحصل على نتائج ممتازة · ويذكر حاجي خليفة في كتابه (كشف الظنون) : « أن قاضي زادة قد كتب جداول حساب جيب قوس ذي درجة واحدة · ولهذا الجدول مكانة علمية

مرموقة · لقد اهتم قاضي زادة بحساب جيب زاوية درجة واحدة ، علما بأنه عرف بين معاصريه أنه يهتم بالنواحي النظرية أكثر من التطبيقية · يقول سيد حسين نصر في كتابه (العلوم والحضارة في الاسلام) : « أحاط قاضي زادة بالنظريات الفلكية التي احتوى عليها المجسطي ولكنه لم يهتم بالناحية التطبيقية · فهو في الحقيقة ما يسميه علماء العصر الحديث عالم بالرياضيات البحتة · على الرغم من ذلك فقد ساند فكرة تزويد مرصد سمرقند بالأدوات الكبيرة والآلات الصغيرة ، كما طلب منه أولغ بك اجراء أرصاد فلكية تدور حول الفلكية التطبيقية » ·

لقد خالف قاضي زادة المنجمين وأوضح في كل مناسبة أن نظرياتهم كاذبة وخرافية ، ولذا كان له معارضون كثيرون ، وعلى الرغم منهم فان أولغ بك أسند اليه رئاسة مرصد سمرقند ، وتتلمذ عليه كبار علماء الرياضيات والفلك في زمانه · ويمتدح صالح زكي قاضي زادة في كتابه (آثار باقية) بقوله : « ان قاضي زادة لم يقدم خدمة لعلمي الرياضيات والفلك فقط ولكن للحضارة الانسانية بوجه عام فتعلم على يده علماء مؤهلون لنشر العلم في معظم الممالك التركية ، ومن أشهر هؤلاء الأستاذ الكبير علي القوشجي » · أما عمر رضا كحالة فيقول في كتابه (العلوم البحتة في العصور الاسلامية) : « صلاح الدين موسى المعروف بقاضي زادة الرومي المتوفي في سمرقند بين سنة ٨٣٠ و ٨٤٠ هجرية ، وقد اشتهر في سمرقند ، وذاع صيته ، واستدعاه أولغ بك وقربه وأغدق عليه العطايا ، وعينه أستاذا له · وامتاز قاضي زاده على معاصريه بعدم اعتقاده بالتنجيم أو الأخذ به ، وقد أدى هذا الاعتقاد الى وقوعه في مشاكل وصعاب انتهت بالقضاء عليه · ولا جرم ان الأرصاد التي أجراها قاضي زادة ، قد زادت في قيمة الأزياج التي وضعت على أساسها ، فقاضي زادة لم يكن من علماء الهيئة فحسب ، بل كان أيضا من كبار علماء الرياضيات في الشرق والغرب ، وقد درس عليه كثيرون وبرز بعض تلامذته في ميادين المعرفة مثل علي القوشجي » ·

كان رحمة الله عليه من العلماء المغرمين بالقراءة والترجمة والتأليف ، فقد عكف على التأليف في حقلي الرياضيات والفلك ، فكان مثال الأستاذ الناجح والعالم المشهور · فمصنفاته كثيرة ولكنا سنذكر بعضها ، وهي التي وردت في كثير من كتب تاريخ العلوم التي تعرضت لذكر ترجمة حياة قاضي زادة ، وهي : ـ

١ ـ رسالة في الحساب ·

٢ ـ شرح كتاب ملخص في الهندسة طلبة أولغ بك ·

٣ ـ شرح كتاب أشكال التاسيس في الهندسة تاليف شمس الدين محمد ابن أشرف السمرقندي* · وهذا الكتاب يحتوي على خمسة وثلاثين شكلا من كتاب اقليدس ·

٤ ـ شرح التذكرة في الفلك لنصير الدين الطوسي ·

٥ ـ حاشية على شرح الهداية ·

٦ ـ شرح الملخص في الهيئة ·

٧ ـ زيج أولغ بك ، اشترك في تاليفه ·

٨ ـ رسالة في جيب الزاوية ذات الدرجة الواحدة ·

وفي الختام لا يفوتنا أن نذكر أن أولغ بك كان مشغولا بين الحكم والعلم ، فقد كان طوال المدة التي قضاها حاكما سمرقند مشغولا في أرصاده مع العالم الكبير في الفلك والرياضيات قاضي زادة في مرصد سمرقند ، على الرغم من أن بعض الأمراء كانوا يحاولون ازعاج أولغ بالتعدي على حدود بلده · ولولا هذه المضايقات لتطورت جميع فروع المعرفة في سمرقند أكثر مما وصلت اليه ، ولكانت النتائج العلمية أعمق وثمار المواهب أفضل ·

تعرض قاضي زادة لبعض الاهانات والتجريح ، لأنه لم يأخذ بأقوال المنجمين ، فتجرأوا وقتلوه · ونسي هؤلاء أنهم عندما قتلوا العالم الفاضل قاضي زادة لم يتمكنوا من قتل أفكاره التي بقيت في مؤلفاته · وهذه المؤلفات هي في الحقيقة موسوعات علمية تناولت بالدرجة الأولى الشرح والتدقيق في نظريات العلماء السابقين · كما احتلت كتب قاضي زاده مكانا مرموقا في الحضارة الانسانية · فلم تنتصر نظريات الاتنجيم بقتله بل اندثرت وفقدت مفعولها الخرافي ·

ولو نظرنا الى ما خلفه علماء العرب والمسلمين في علم الفلك لوجدنا معظمهم كان مهتما بالناحية التطبيقية ، لكنهم لم يهملوا الناحية النظرية · فكان اهتمام قاضي زادة الرومي منصبا على صياغة القوانين الأساسية في علم الفلك بغض النظر عن التطبيق · لذا فقد لجأ الى تبسيط بعض القوانين الفلكية بالبراهين لجعلها سهلة الفهم وميسورة لتلاميذه · ومحاولة تبسيط البراهين مهمة تربوية علمية لا يمكن لشخص أن يقوم بها الا اذا كان ملما بخلفيات الموضوع تاما · وهذا كله راجع لشهرة قاضي زادة في دقته وتمحيصه

للحقائق الرياضية والفلكية ، بل زاد على التدقيق البراهين الرياضية والأدلة الفلكية · لهذا يتضح لنا جليا أن منهج قاضي زادة يجمع بين التفكير الرياضي والتجربة التطبيقية ·

وقد كان مما ترتب على علاقة قاضي زادة بالسلطان أولغ بك أنه كان صاحب الرأي عنده فقد درس قاضي زادة النجوم وحركتها ، ثم راقب بكل دقة ازدياد القمر ونقصانه ليلة بعد ليلة ، كما راقب ميل الشمس ، وكانت هذه الموضوعات تهم أولغ بك فألف السلطان نفسه بالاشتراك مع قاضي زادة جداول فلكية بين فيها حركة كل كوكب وموقع الكواكب في أفلاكها ، ومعرفة تواريخ الشهور والأيام والتقاويم المختلفة · وقد جمع قاضي زادة في مرصد سمرقند من جميع أنحاء العالم جماعة من كبار الحكماء وأصحاب العقول النيرة لتدارس النظريات الجديدة · وقد استنبط براهين جديدة للمسائل الفلكية ، كما حاول أن يوضح بعض النظريات المستعصية بالشرح الوافي والكفيل بجعل طالب العلم يفهمها ·

ونجاح قاضي زادة العلمي نتيجة واضحة للتعاون المثمر بينه وبين الحاكم المحب للعلم والعالم الذي يثق بمسؤولياته · فكان الاحترام المتبادل والتعاون المشترك الذي أدى الى تقدم العلم وتقدم البلاد ·

(المراجع)

١ ــ حاجي خليفة : كشف الظنون
٢ ــ هامت ديلقان : موسوعة علماء العلوم
٣ ــ الزركلي : الأعلام
٤ ــ صالح زكي : آثار باقية
٥ ــ قدري طوقان : تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك
٦ ــ عمر فروخ : تاريخ العلوم عند العرب
٧ ــ عمر رضا كحالة : العلوم البحتة في العصور الاسلامية
٨ ــ سيد حسين نصر : العلوم والحضارة في الاسلام ·

الهوامش

(*) بروسة بلدة بقرب بحر مرمرة غرب تركيا . وقد كانت اول عاصمة للدولة العثمانية قبل نقلها الى أدرنة ثم الى القسطنطينية (اسطنبول اليوم) .

١ ـ علي بن محمد القوشجي من علماء القرن الثامن الهجري (الموافق القرن الرابع عشر الميلادي) ، تفنن في الفلك فعمل أرصادا وأزياجا قادت الى تقدم حقل علم الفلك . أسند أولغ بك اليه مرصد سمرقند بعد وفاة قاضي زادة . كما أرسله الى الصين لطلب العلم هناك . ويذكر سيديو في كتابه خلاصة تاريخ العرب أن أولغ بك أرسل القوشجي الى الصين فضبط قياس درجة من خط النهار ، ومقدار مساحة الأرض . كما زار استانبول وبقى ردحا من الزمن هناك لنشر العلم .

٢ ـ أسس أولغ بك في عام ١٤٢١ ميلادية جامعة تشبه احدى الجامعات التقنية في العالم المعاصر ، وعين قاضي زادة مديرا لها . لقد بنيت هذه الجامعة على شكل مربع في كل ضلع من أضلاعه قاعة للمحاضرات عهد بها الى مدرس خاص . كان قاضي زادة يعطي محاضرات عامة في الرياضيات والفلك للطلاب والمدرسين معا .

(*) شمس الدين محمد بن أشرف الحسيني السمرقندي ، عاش فيما بين ٦٠٠ ـ ٦٩٠ هجرية . (الموافق ١٢٠٣ ـ ١٢٩١ ميلادية) . اشتهر بعلم المنطق وعلم الفلك ، ومؤلفاته كثيرة منها : كتاب أشكال التاسيس في الهندسة والتذكرة في الهيئة ، وكتاب في آداب البحث ، وكتاب الصحائف الالهية في العقائد ، وكتاب ميزان القسطاس في المنطق ، وكتاب عين النظر في المنطق .